EPIG 31 de Octubre de 2018
Cálculo Examen parcial

Apellidos y Nombre	DNI

Ejercicio 1.(2.5 puntos)

1. Escribe la expresión del polinomio de Taylor de orden n de la función f en torno al punto a.
2. Sea $f(x) = \dfrac{1}{\sqrt[3]{2x+1}}$. Obtén el polinomio de Taylor de orden 2 en torno a $a = 0$.
3. Utiliza el resultado anterior para aproximar el valor de $\dfrac{1}{\sqrt[3]{1{,}2}}$. Escribe la expresión del error que se comete en dicha aproximación y da una cota de dicho error en términos absolutos.

$T_n(x) =$

$T_2(x) =$

$\dfrac{1}{\sqrt[3]{1{,}2}} =$ Error absoluto $<$

Ejercicio 2.(2.5 puntos)

1. Enuncia el Teorema del valor Medio de Lagrange y utilízalo para demostrar que

$$\sqrt{1+x} - 4 < \frac{x-15}{8}, \quad \forall x > 15$$

   Indicación: Considera $f(x) = \sqrt{1+x}$.

2. Calcula el valor del limite: $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{x \displaystyle\int_0^{3x} e^{-t^2}\, dt}{e^{sen^2(x)} - 1}$

$$\lim_{x \to 0} \frac{x \displaystyle\int_0^{3x} e^{-t^2}\, dt}{e^{sen^2(x)} - 1} =$$

Ejercicio 3.(3 puntos)

1. Escribe la definición de la integral de una función no acotada definida sobre un intervalo acotado.
2. Calcula el área de la región limitada por la gráfica de la función $f(x) = \dfrac{x}{\sqrt{1-x^2}}$, sus asíntotas y el eje OX.
3. Calcula $I_2 = \displaystyle\int_e^{+\infty} \frac{1}{x(log(x))^2}dx$ y dí si es convergente o no.

$Area =$	$I_2 =$

Ejercicio 4.(2 puntos)

1. Escribe la definición de derivada de una función en un punto y su interpretación geométrica.
2. Se corta un alambre de longitud 4m formando con uno de los trozos un círculo y con en el otro trozo un cuadrado. Halla por dónde se debe cortar el alambre para que la suma de areas de las dos figuras sea mínima.

Punto del alambre por donde se debe cortar: